

A PROPOS DE TROIS NOUVELLES CHLOROPHYTES PROVENANT DE PORTO ALEGRE (BRÉSIL)

Iara Maria FRANCESCHINI* et Alain COUTÉ**

* Departamento de Botânica, Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Av. Paulo Gama S/U, 90040-060 Porto Alegre, R.S. Brasil.

** Laboratoire de Cryptogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 12 rue Buffon, 75005 Paris.

RÉSUMÉ - Les auteurs décrivent trois nouvelles Chlorophytes provenant de différents milieux aquatiques urbains de la ville de Porto Alegre, à l'extrême sud-est du Brésil, à savoir: *Uronema brasiliense* n. sp. (Ulotrichophyceae, Ulotrichaceae), *Staurastrum claviferum* var. *brasiliense* n. var. et *S. orbiculispiniferum* n. sp. (Zygothryceae, Desmidiaceae). Les observations en microscopie photonique ont été complétées par des investigations en microscopie électronique à balayage pour *S. claviferum* var. *brasiliense* n. var.

ABSTRACT - The authors describe three new freshwater Chlorophyta from urban areas of the city of Porto Alegre, in south-east of Brazil: *Uronema brasiliense* n. sp. (Ulotrichophyceae, Ulotrichaceae), *Staurastrum claviferum* var. *brasiliense* n. var. and *S. orbiculispiniferum* n. sp. (Zygothryceae, Desmidiaceae). Light microscopy observations are completed by means of scanning electron microscopy for *S. claviferum* var. *brasiliense* n. var.

MOTS CLÉS : algues, eau douce, Chlorophytes, nouveautés, Porto Alegre, Brésil.

INTRODUCTION

Durant la période d'avril 1986 à janvier 1987, plusieurs prélèvements d'algues planctoniques et périphytiques ont été effectués dans différents milieux aquatiques urbains de la ville de Porto Alegre située dans la zone subtropicale à l'extrême sud-est du Brésil (Franceschini & Couté, 1991).

Quelques-unes de ces récoltes renfermaient une nouvelle espèce d'*Uronema* Lagerheim ainsi qu'une espèce et une variété nouvelles de *Staurastrum* Meyen ex Ralfs, que nous décrivons ici.

En ce qui concerne la variété nouvelle appartenant au genre *Staurastrum*, l'abondance de matériel nous a permis de compléter les observations obtenues avec le microscope photonique par des investigations réalisées à l'aide du microscope électronique à balayage (M.E.B.).

Du point de vue taxinomique, les auteurs suivent ici la classification de Bourrelly (Bourrelly, 1972).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les récoltes des échantillons renfermant les nouveautés ont été effectuées au bord du rio Guaíba (R.G.), le fleuve qui arrose la partie sud-ouest de Porto Alegre, et au bord de quatre lacs situés au centre de la ville, à savoir: le lago Moinhos de Vento (L.M.V.), le lago Açorianos (L.A.), le lago Gaucho (L.G.) et le lago Chinês (L.C.).

Les jours de récolte ont été les suivants: 23 avril (automne), 26 juin (début de l'hiver), 20 août (hiver), 16 octobre (printemps) et 10 décembre 1986 (fin du printemps), et 20 janvier 1987 (été).

Les échantillons du phytoplancton ont été obtenus à l'aide d'un filet de 25 µm de vide de maille et ceux du périphyton par récolte et grattage de feuilles, tiges et racines des plantes en développant au bord des rives et par grattage de pierres des rives. Ils ont été fixés avec une solution de Transeau (60% d'eau distillée, 30% d'éthanol à 95%, 10% de formol à 40%), utilisée en volume égal à celui de la récolte.

Les observations et les dessins ont été réalisés avec un microscope photonique WILD M 20 équipé d'une chambre claire.

La méthode employée pour les préparations destinées au M.E.B. a été celle décrite par Couté (1984). Les observations et les prises de vues ont été effectuées sur le microscope JEOL JSM-840 A du Service commun des Laboratoires des Sciences de la Vie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

OBSERVATIONS ET TAXINOMIE

Embranchement: CHLOROPHYTA

Classe: ULOTRICHOPHYCEAE

Ordre: ULOTRICHALES

Famille: Ulotrichaceae

Uronema Lagerheim 1887

Uronema brasiliense n. sp., fig. 1-4.

Filaments allongés, fixés à la base, unisériés, un peu atténués vers l'extrémité libre. Cellules cylindriques.

Cellules intermédiaires presque aussi longues que larges (17,0-34,0 x 14,0-25,0 µm, L/l = 0,9-1,4); cellules basales allongées de 45,0-75,0 x 17,0-18,0 µm. Cellule apicale à sommet aigu, droit (32,0-34,0 x 13,0 µm). Chloroplaste unique ayant 1-4 pyrénoides, le plus souvent 2.

Cette nouvelle espèce d'*Uronema* se distingue des autres espèces du genre signalées dans la littérature spécialisée (Vischer, 1933; Pankow, 1960; Bourrelly, 1962; Printz, 1964; Lee, 1978) par ses dimensions cellulaires bien plus importantes, surtout celles concernant le diamètre des cellules.

Elle peut être rapprochée, par le diamètre des filaments, de *Uronema indicum* Ghose (Ghose, 1920), qui varie de 16,0 à 22,0 µm. Toutefois, selon Printz (*loc. cit.*), la plante décrite par Ghose (*loc. cit.*) serait un *Schizomeris leibleinii* Kützing (Kützing, 1843).

Les apex droits de nos exemplaires sont aussi observés chez *Uronema confervicola* Lagerheim (Lagerheim, 1887), *U. gigas* Vischer (Vischer, 1933), *U. terrestre* Mitra (Mitra, 1947) et *U. trentonense* Lee (Lee, 1978).

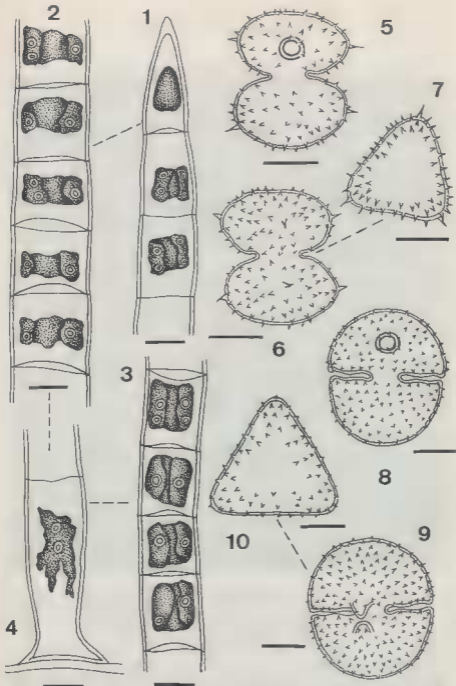


Fig. 1-4: *Uronema brasiliense* n. sp. 1, 2: parties apicale (1) et médiane (2) d'un même filament. 3: une partie médiane; 4: une partie basale. Fig. 5-7: *Staurastrum claviferum* var. *brasiliense* n. var. 5: une vue de face; 6, 7: vue de profil (6) et apex (7) d'un autre individu. Fig. 8-10: *Staurastrum orbiculispiniferum* n. sp. 8: une vue de face; 9, 10: vue de profil (9) et apex (10) d'un autre individu.
Le trait d'échelle à côté de chaque figure correspond à 10 μ m, sauf indication contraire.

Cependant, ces espèces ont des diamètres cellulaires beaucoup plus petits que ceux de nos échantillons, soit, respectivement 4,0-6,0 μm , 8,0-11,0 μm , 3,0-5,0 μm et 4,0-8,0 μm . En plus, chez *U. gigas*, les filaments présentent des réductions du diamètre par endroits.

Chaudhary (1979) donne une étude intéressante sur la morphologie, la reproduction et la cytologie de trois espèces d'*Uronema* provenant de l'Inde. Il s'agit de *Uronema confervicola*, *U. gigas* et *U. terrestre*. Ses observations montrent que les espèces indiennes correspondent aux espèces types. Les quelques variations des dimensions cellulaires signalées pourraient être causées par des conditions de développement différentes. Ce même auteur met aussi en évidence les différences entre les nombres chromosomiques de ces trois espèces, ceux-ci variant de 12 à 18.

Compte-tenu de l'ensemble des caractéristiques qui différencient bien notre matériel des espèces d'*Uronema* décrites jusqu'à présent, nous considérons comme justifiée la création d'une nouvelle espèce à son propos.

Nous avons observé cette algue dans certaines récoltes du périphyton provenant du lago Moinhos de Vento et du lago Gaucho ainsi que dans certains prélèvements du phytoplancton effectués dans le rio Guaiba (cf. tableau).

Diagnose latine:

Fila elongata uniseriata basi affixa ad apicem leviter attenuata. Cellulae cylindricae. Cellula basalis elongata. Cellulae intermediae tam longae quam latae (L/l = 0,9-1,4). Cellula apicalis cum angusto apice recto. Unus chloroplastus cum 1-4 pyrenoidibus (saepissime 2).

Cellularum intermediarum dimensiones: 17,0-34,0 x 14,0-25,0 μm ; cellularum basaliu(m) dimensiones: 45,0-75,0 x 17,0-18,0 μm ; cellularum apicalium dimensiones: 32,0-34,0 x 13,0 μm .

Locus typicus: Lago Moinhos de Vento, Porto Alegre, Brasil 1986.

Iconotypus: figurae nostrae 1, 2.

Classe: ZYGOPHYCEAE

Ordre: DESMIDIALES

Famille: Desmidiaceae

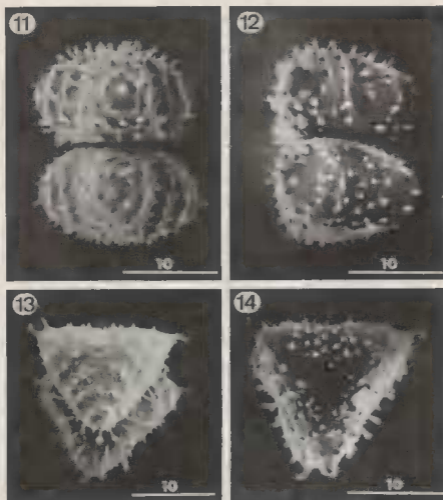
Staurastrum Meyen ex Ralfs 1848

Staurastrum claviferum W. et G.S. West var. *brasiliense* n. var. figs. 5-7, 11-14.

Cellules de 22,5-26,0 x 20,0-25,5 μm (avec les épines), 21,0-24,0 = 18,0-20,5 μm (sans les épines); épines jusqu'à 4,5 μm de longueur; isthme de 7,0-8,5 μm ; L/l de 1,0-1,3; un seul chloroplaste à un pyrénoïde par hémisomate.

Cette nouvelle variété se distingue du type *Staurastrum claviferum* W. et G.S. West (West & West, 1896) var. *claviferum* par ses dimensions plus petites, les hémisomates plus arrondis, le sinus plus ouvert, ainsi que par un nombre d'épines polaires plus réduit.

Nos exemplaires rappellent *Staurastrum brebissonii* Archer (Archer, 1861) et *S. erostellum* W. et G.S. West (West & West, 1900). Cependant, *C. brebissonii* présente des dimensions cellulaires plus grandes que celles de notre nouvelle variété et



Figs. 11-14: *Staurastrum claviferum* var. *brasiliense* n. var. 11: face; 12: profil; 13, 14: détails d'une même vue apicale. Figs 11 à 14; M.E.B.

Les valeurs des échelles sont exprimées en micromètres (μm).

la vue apicale des hémisomates a les côtés nettement concaves. Chez *S. claviferum* var. *brasiliense* n. var., cette concavité est très faible (figs. 7, 13 et 14). *Staurastrum erostelhan* présente des dimensions proches des nôtres, mais la partie centrale des hémisomates, en vue apicale, est pourvue d'épines. Chez *S. claviferum* et ses variétés, cette région de la cellule est dépourvue d'épines, comme le montrent bien les figures signalées ci-dessus, notamment les prises de vues effectuées au M.E.B. (figs. 13 et 14).

Cette variété fait partie du phytoplancton de la plupart des milieux étudiés, étant aussi signalée dans les récoltes de périphyton effectuées dans le lago Açorianos (tableau).

Diagnose latine:

A typo minoribus dimensionibus, rotundioribus semicellulis, apertiore sinu et polarium spinarum numero pauciore differt.

Cellularum dimensiones: 22,5-26,0 x 20,0-25,5 µm (cum spinis); 21,0-24,0 x 18,0-20,5 µm (sine spinis); spinæ usque 4,5 µm longæ; isthmi latitudo: 7,0-8,5 µm; L/l = 1,0-1,3; unus chloroplastus cum uno pyrenoide in semicellula.

Locus typicus: Lago Açorianos, Porto Alegre, Brasil 1986.

Iconotypus: figura nostra 5.

Staurastrum orbiculispiniferum n. sp., figs. 8-10.

Cellules presque aussi longues que larges, à constriction profonde; sinus linéaire; hémisomates semi-circulaires avec angles basaux arrondis. Vue apicale triangulaire arrondie aux angles. La paroi est couverte de nombreuses épines courtes (1.0 µm), délicates; la partie centrale de l'hémisomate (en vue apicale) est dépourvue d'épines. Un seul chloroplaste à un pyrénoïde par hémisomate.

Cellules de 32,0-35,0 x 28,0-31,0 µm; isthme de 6,0-7,0 µm; L/l de 1,1.

Malgré la rareté de cette algue dans nos échantillons, la forme bien caractéristique de ses cellules signalée ci-dessus nous permet de considérer comme justifiée la création d'une nouvelle espèce à son propos. La morphologie cellulaire rappelle celle de *Staurastrum orbiculare* var. *denticulatum* Nordstedt (Nordstedt, 1870). Par contre, dans nos exemplaires, l'ornementation de la paroi présente de nombreuses épines délicates. Ce caractère est totalement inconnu chez *S. orbiculare* Ehrenberg ex Ralfs (Ralfs, 1848) et ses variétés. Il est présent, par contre, dans d'autres espèces du genre, comme par exemple *S. hirsutum* (Ehrenberg) Brébisson ex Ralfs (Ralfs, 1848), mais, dans ce cas, la morphologie cellulaire et/ou la taille ne correspondent pas à celles de nos spécimens.

Tableau: Présence des taxons nouveaux dans les prélèvements du phytoplancton (1) et du périphyton (2) effectués dans les différents milieux étudiés entre avril 1986 et janvier 1987. - R.G.: rio Guaíba; L.M.V.: lago Moinhos de Vento; L.A.: lago Açorianos; L.G.: lago Gaucho; L.C.: lago Chinês.

Taxons nouveaux	AVR	JUIN	AOÛT	OCT	DEC	JAN
<i>Uronema brasiliense</i> n. sp.	R.G. (1)	R.G. (1)	L.M.V. (2)	L.N.V. (2) R.G. (1)	L.G. (2)	
<i>Staurastrum claviferum</i> var. <i>brasiliense</i> n. var.			L.A. (1) R.G. (1)	L.A. (1,2) R.G. (1) L.G. (1) L.C. (1)	L.A. (1,2)	L.A. (1)
<i>Staurastrum orbiculispiniferum</i> n. sp.				R.G. (1)	R.G. (1)	

Nous n'avons pas pu entreprendre une étude de l'ornementation pariétale de cette nouvelle espèce au M.E.B., en raison du nombre assez faible d'individus dans les échantillons où cette algue a été observée.

Staurastrum orbiculispiniferum n. sp. n'a été trouvé que dans le rio Guaíba, dans les prélèvements du phytoplancton effectués au printemps (cf. tableau).

Diagnose latine:

Cellulae prope tam longae quam latae cum profunda constrictione. Sinus linearis. Semicellulae semicirculares cum rotundatis basalibus angulis. Apicali aspectu cellula triangularis cum rotundatis angulis. Parietes cum brevibus (1.0 µm) multis subtilibus spinis tecus. Semicellulae centralis parte apicali aspectu sine spinis. Unus chloroplastus cum uno pyrenoide in semicellula.

Cellularum dimensiones: 32,0-35,0 x 28,0-31,0 µm; isthmi latitudo: 6,0-7,0 µm; L/l: 1,1.

Locus typicus: Rio Guaíba, Porto Alegre, Brasil 1986.

Iconotypus: figurae nostrae 9-10.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient MM. P. Bourrelly et P. Compère pour leur aide et leurs suggestions et propos de ce texte et Mme M. Dumont pour le travail photographique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARCHER W., 1861 - Subgroup Desmidiaceae or Desmidiaceae. In PRITCHARD A., *A history of Infusoria including the Desmidiaceae and Diatomaceae British and foreign*. London, Whitaker & C^o. 4, pp. 715-752.
- BOURRELLY P., 1962 - Ulotrichales d'eau douce rares ou nouvelles. *Phykos* 1 (1): 29-35.
- BOURRELLY P., 1972 - *Les algues d'eau douce. Initiation à la systématique 1. Les algues vertes*. Paris, Boubée et C^o, 572 p.
- CHAUDHARY B.R., 1979 - Some observations on the morphology, reproduction and cytology of the genus *Uronema* Lagh. (Ulotrichales, Chlorophyceae). *Phycologia* 18 (3): 299-302.
- COUTÉ A., 1984 - *Contribution à l'étude cytologique, biologique et systématique de quelques algues dulçaquicoles peu connues*. Thèse Doct. ès Sci., Université P. et M. Curie, Paris, 260 p.
- FRANCESCHINI I.M. & COUTÉ A., 1991 - Quelques Chrysophycées (Algae, Chromophyta) à écailles siliceuses de l'extrême sud-est du Brésil. *Arch. Hydrobiol., Algal. Stud.* 62, Suppl. 89: 31-45.
- GHOSE S.L., 1920 - A new species of *Uronema* from India. *Ann. Bot.* 34: 95-98.
- KÜTZING F.T., 1843 - *Phycologia generalis, oder Anatomie, Physiologie und Systematik der Tange*. Leipzig, 450 p.
- LAGERHEIM G., 1887 - Note sur l'*Uronema*, nouveau genre des Algues d'eau douce de l'ordre des Chlorozoosporocées. *Malpighia* 1: 517-523.
- LEE K.W., 1978 - *Uronema trentonense* sp. nov. (Chlorophyta, Ulotrichales): a new edaphic alga from New Jersey. *Phycologia* 17 (2): 191-195.
- MITRA A.K., 1947 - On the structure and reproduction of *Uronema terrestre* n. sp. *Ann. Bot.* 11: 349-361.

- NORDSTEDT C.F.O., (1869) 1870 - Fam. Desmidiaceae. In E. WARMING, *Symbolae ad Floram Brasiliae centralis cognoscendam, part. 5.* Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjobenhavn 18. pp. 195-234.
- PANKOW H., 1960 - Die Algengattung *Uronema* Lagerh. *Arch. Protistenk.* 105 (2): 117-130.
- PRINTZ H., 1964 - Die Chaetophorales der Binnengewässer. *Hydrobiologia* 24 (1/3): 1-376.
- RALFS J., 1848 - *The British Desmidiaceae.* London, 260 p.
- VISCHER W., 1933 - Über einige kritische Gattungen und die Systematik der Chaetophorales. *Beih. Bot. Centralbl. Abt. A* 51: 1-100.
- WEST W. & WEST G.S., 1896 - On some North American Desmidiaceae. *Trans. Linn. Soc. London. Bot.* 2 (5): 229-274.
- WEST W. & WEST G.S., 1900 - Notes on freshwater algae. II. *J. Bot.* 38: 289-299.